

# Linux下 IO实时监控iostat命令详解

Linux系统中的iostat是I/O statistics（输入/输出统计）的缩写，iostat工具将对系统的磁盘操作活动进行监视。它的特点是汇报磁盘活动统计情况，同时也会汇报出CPU使用情况。同vmstat一样，iostat也有一个弱点，就是它不能对某个进程进行深入分析，仅对系统的整体情况进行分析。

iostat常用命令格式如下：

```
1 iostat [参数] [时间] [次数]
2 命令参数说明如下：
3 -c 显示CPU使用情况
4 -d 显示磁盘使用情况
5 -k 以K为单位显示
6 -m 以M为单位显示
7 -N 显示磁盘阵列(LVM) 信息
8 -n 显示NFS使用情况
9 -p 可以报告出每块磁盘的每个分区的使用情况
10 -t 显示终端和CPU的信息
11 -x 显示详细信息
```

## 常见用法

```
iostat -d -k 1 10      #查看TPS和吞吐量信息(磁盘读写速度单位为KB)
iostat -d -m 2         #查看TPS和吞吐量信息(磁盘读写速度单位为MB)
iostat -d -x -k 1 10   #查看设备使用率（%util）、响应时间（await） iostat -c 1 10 #查看cpu状态
```

## 1.安装iostat

使用yum provides查找命令对应的软件包

```
1 # yum provides iostat
2 已加载插件：fastestmirror
3 Loading mirror speeds from cached hostfile
4 * base: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
5 * epel: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
6 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
7 * updates: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
8 base/7/x86_64/filelists_db
9 epel/x86_64/filelists_db
10 extras/7/x86_64/filelists_db
11 updates/7/x86_64/filelists_db
12 sysstat-10.1.5-19.el7.x86_64 : Collection of performance monitoring tools for Linux
13 源      : base
14 匹配来源：
15 文件名   : /usr/bin/iostat
16
17 # yum -y install sysstat
```

下面就对我们常用的使用方式进行详细的总结。

## 2.使用实例

命令：**iostat -x**

说明：显示详细信息

```
1 # iostat -x
2 Linux 3.10.0-693.2.2.el7.x86_64 (Linux-test-01)      08/21/2020  _x86_64_      (4 CPU)
3
4 avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
5           11.16    0.00   3.89    0.60    0.00   84.35
6
7 Device:            rrqm/s   wrqm/s     r/s     w/s    rkB/s    kB/s  avgrq-sz  avgqu-sz   await  r_await  w_await  svctm  %util
8 vda                  0.01    28.40     4.71    12.13   561.50   194.89    89.87     0.07     4.01    8.55     2.25    0.57    0.96
```

输出内容详解：

- %user：CPU处在用户模式下的时间百分比
- %nice：CPU处在带NICE值的用户模式下的时间百分比
- %system：CPU处在系统模式下的时间百分比
- %iowait：CPU等待输入输出完成时间的百分比
- %steal：管理程序维护另一个虚拟处理器时，虚拟CPU的无意识等待时间百分比
- %idle：CPU空闲时间百分比

当然了，iostat命令的重点不是用来看CPU的，重点是用来监测磁盘性能的。

- Device：设备名称
- rrqm/s：每秒合并到设备的读取请求数
- wrqm/s：每秒合并到设备的写请求数
- r/s：每秒向磁盘发起的读操作数
- w/s：每秒向磁盘发起的写操作数
- rkB/s：每秒读K字节数
- wkB/s:每秒写K字节数
- avgrq-sz：平均每次设备I/O操作的数据大小
- avgqu-sz：平均I/O队列长度
- await：平均每次设备I/O操作的等待时间 (毫秒)，一般地，系统I/O响应时间应该低于5ms，如果大于 10ms就比较大了
- r\_await：每个读操作平均所需的时间；不仅包括硬盘设备读操作的时间，还包括了在kernel队列中等待的时间
- w\_await：每个写操作平均所需的时间；不仅包括硬盘设备写操作的时间，还包括了在kernel队列中等待的时间
- svctm：平均每次设备I/O操作的服务时间 (毫秒)（这个数据不可信！）
- %util：一秒中有百分之多少的时间用于I/O操作，即被IO消耗的CPU百分比，一般地，如果该参数是100%表示设备已经接近满负荷运行了

命令：iostat -d 2 3

```
1 # iostat -d 2 3
2 Linux 3.10.0-693.2.2.el7.x86_64 (Linux-bj-test-01) 08/21/2020 _x86_64_ (4 CPU)
3
4 Device:      tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_read    kB_wrtn
5 vda          16.83      561.49      194.89 34481284833 11968053596
6 vdb          11.51       87.84      251.00 5394380357 15414039436
7
8 Device:      tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_read    kB_wrtn
9 vda          71.00        0.00      318.00        0      636
10 vdb          37.50        0.00      250.00        0      500
11
12 Device:      tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_read    kB_wrtn
13 vda          0.00        0.00        0.00        0        0
14 vdb          19.50        2.00      122.00        4      244
```

输出内容详解：

- tps：每秒I/O数（即IOPS。磁盘连续读和连续写之和）
- kB\_read/s：每秒从磁盘读取数据大小，单位KB/s
- kB\_wrtn/s：每秒写入磁盘的数据的大小，单位KB/s
- kB\_read：从磁盘读出的数据总数，单位KB
- kB\_wrtn：写入磁盘的的数据总数，单位KB

性能监控指标

我们在日常运维中到底需要关注的字段，关注哪些输出内容就可以确定这台服务器是否存在IO性能瓶颈。

%iowait: 如果该值较高, 表示磁盘存在I/O瓶颈

await: 一般地, 系统I/O响应时间应该低于5ms, 如果大于10ms就比较大了

avgqu-sz: 如果I/O请求压力持续超出磁盘处理能力, 该值将增加。如果单块磁盘的队列长度持续超过2, 一般认为该磁盘存在I/O性能问题。需要注意的是, 如果该磁盘为磁盘阵列虚拟的逻辑驱动器, 需要再将该值除以组成这个逻辑驱动器的实际物理磁盘数目, 以获得平均单块硬盘的I/O等待队列长度

%util: 一般地, 如果该参数是100%表示设备已经接近满负荷运行了

最后, 除了关注指标外, 我们更需要结合部署的业务进行分析。对于磁盘随机读写频繁的业务, 比如图片存取、数据库、邮件服务器等, 此类业务吗, tps才是关键点。对于顺序读写频繁的业务, 需要传输大块数据的, 如视频点播、文件同步, 关注的是**磁盘的吞吐量**。

参考: [文章](#)